

PEMANFAATAN DAUN *CYCLEA BARBATA* SEBAGAI ALTERNATIF SUBSTANSI DASAR BAHAN CETAK DI BIDANG KEDOKTERAN GIGI¹

F.X. Tomitro, Dina K. Astuti, Rike Rayanti,
Ika Dewi, dan Suryono²

INTISARI

Bahan cetak untuk bidang kedokteran gigi sangat penting untuk mendapatkan cetakan negatif dari bentuk rahang, gigi, dan jaringan mulut. Pada umumnya bahan cetak yang dipakai mempergunakan substansi dasar alginat. Penelitian ini bertujuan membuat bahan cetak dengan substansi dasar daun *Cyclea barbata* (cincau).

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah tahap penelitian untuk mengetahui ada tidaknya kemungkinan kandungan daun *Cyclea barbata* untuk digunakan sebagai substansi dasar bahan cetak. Tahap kedua adalah tahap pembuatan formulasi bahan cetak. Tahap ketiga merupakan tahap pengujian sifat bahan cetak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan daun *Cyclea barbata* dapat dipakai sebagai substansi dasar bahan cetak sebagaimana alginat. *Cyclea barbata* dalam bentuk serbuk maupun setelah diformulasikan menjadi bahan cetak dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh Farmakope Indonesia tahun 1974 dan *American Dental Association* tahun 1974.

¹ Juara II Lomba Karya Inovatif Produktif Bidang Kesehatan Tingkat Nasional Tahun 1992, Dosen Pembimbing: Dr. drg. Haryo M. Dipoyono, MS, Dra. Sulihyowati S., Apt, PhD., dan Dr. Sumantri, Apt.

² Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada

PENDAHULUAN

Pada umumnya bahan-bahan yang digunakan di bidang kedokteran gigi masih harus diimpor. Hal tersebut mengakibatkan harga bahan menjadi mahal. Mahalnya bahan berpengaruh terhadap tingkat pelayanan kesehatan gigi. Akibatnya, hal itu menjadi kendala dan menyulitkan pemerataan pelayanan kesehatan gigi untuk segenap lapisan masyarakat.

Salah satu bahan yang digunakan di bidang kedokteran gigi yang sampai sekarang harus diimpor adalah bahan cetak. Padahal penggunaan bahan cetak di bidang kedokteran gigi sangat luas. Luasnya penggunaan bahan cetak menyebabkan bahan tersebut menjadi penting di kedokteran gigi.

Bahan cetak diperlukan untuk pembuatan model. Dengan perantaraan model dapat dibuat gigi tiruan, bentuk alat ortodonsi sistem plat, atau model pengecek ketepatan alat-alat rehabilitasi bidang kedokteran gigi (Craig dkk., 1975 dan Martinelli, 1975).

Pada mulanya bahan cetak dibuat dari agar-agar. Agar-agar diimpor dari Jepang. Pada saat Perang Dunia II meletus, impor agar-agar dari Jepang, sebagai negara pengekspor utama, terhenti. Kesulitan untuk memperoleh bahan cetak timbul. Kemudian para ahli berusaha mencari pengganti agar-agar sebagai bahan cetak. Diketemukanlah bahan cetak ireversibel tipe hidrokoloid (Phillips dkk., 1962).

Menurut Gamawati (1978), di Indonesia ada tanaman yang daunnya mengandung bahan yang memiliki sifat mirip agar-agar. Tanaman itu dikenal sebagai *Cyclea barbata*. Meyers (1978) mengemukakan bahwa bahan yang dikandung daun *Cyclea barbata* dapat berfungsi sebagai agar-agar dan merupakan bahan pembentuk gel.

Cyclea barbata merupakan tanaman asli Indonesia yang dapat menghasilkan bahan pembentuk gel yang aman karena tidak beracun (Guritno, 1989). Cara mendapatkan gel sangat mudah, yaitu melalui ekstraksi dengan air biasa. Hal ini merupakan suatu keuntungan tersendiri bila dibandingkan dengan agar-agar. Di samping itu, harganya relatif murah dan daun *Cyclea barbata* mudah didapat.

Sugeng (1988) mengemukakan bahwa *Cyclea barbata* di Indonesia dikenal juga dengan nama cincau, camcauh, tarewuluh, kepleng, dan ada juga yang menyebutnya krotok atau juju. Sifat pohonnya merambat dengan batang berduri kecil dan lunak. Daunnya berbentuk perisai dengan bagian tepi rata, bergigi, atau berombak, dan permukaan bawah daun sedikit berbulu. Bunga *Cyclea barbata* tumbuh di ketiak daun. Bijinya bulat telur dan keras.

Sistematika *Cyclea barbata* menurut Heyne (1950) adalah sebagai berikut: Divisi *Pterydophyta*, sub divisi *Angiospermae*, klas *Dycotyledonae*, sub klas *Archiclamidae*, ordo *Polycarpiceae*, *Renales*, familia *Menispermaceae*, genus *Cyclea*, dan spesies *Cyclea barbata*.

Kandungan daun *Cyclea barbata* sering digunakan sebagai campuran minuman dalam bentuk gel berwarna hijau. Pembuatannya dengan cara mengekstraksi daun menggunakan air biasa ditambah sedikit asam yang berasal dari jeruk nipis untuk menghilangkan *flavour* yang kurang disukai (Guritno, 1989).

Berdasarkan analisis kualitatif dan kuantitatif, dalam kandungan daun *Cyclea barbata* ditemukan antara lain kadar gula reduksi 1,1700%, kadar pati 4,0433%, kadar gel 4,0921% di samping lima bahan lainnya (Guritno, 1989). Dengan kandungan semacam itu diperkirakan bahan tersebut dapat dipergunakan sebagai substansi dasar bahan cetak di bidang kedokteran gigi.

Adapun untuk mencapai sifat ideal sebagai bahan cetak sebagaimana yang banyak digunakan, diperlukan bahan-bahan potassium/sodium alginat sejumlah 12%, kalsium sulfat 12%, tanah diatom 70%, dan trisodium fosfat 2% (Combe, 1986). Dan syarat sebagai bahan cetak ideal menurut *American Dental Association* Nomor 16 Tahun 1974 adalah apabila bahan cetak memiliki waktu *setting* 120-270 detik. Persyaratan lain adalah tidak beracun, dapat mengeras pada suhu mulut, permukaan bahan mengkilat, rata, dan halus, tidak mudah rusak, serta memberikan hasil cetakan seteliti mungkin atau akurat.

Berdasarkan beberapa hal tersebut di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan suatu permasalahan: Apakah bahan yang dikandung daun *Cyclea barbata* dapat digunakan sebagai alternatif substansi dasar bahan cetak di bidang kedokteran gigi? Penelitian ini bertujuan untuk menemukan alternatif substansi dasar bahan cetak di bidang kedokteran gigi yang berasal dari daun *Cyclea barbata* dan tujuan khususnya adalah mengadakan bahan cetak yang bersifat gel dari kandungan daun *Cyclea barbata*.

METODE PENELITIAN

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah daun *Cyclea barbata*, alkohol 95%, akuadestilata, natrium hipoklorida 5%, tanah diatom, kalsium sulfat, kalium sulfat, silika gel, dan gips keras. Adapun alat-alat yang diperlukan adalah kertas karton, kertas saring, kain mori, corong, elemeyer, gelas ukur, gelas beker, gelas arloji, sendok, pengaduk kayu, blender, timbangan dan anak timbangan, ayakan, pot tempat obat, balok model, spatula, dan gipsnap.

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengisolasi kandungan daun *Cyclea barbata*. Isolasi dilakukan dengan memberikan akuadestilata pada wadah, kemudian daun diremas-remas sampai lendir atau gelnya keluar. Setelah gel keluar, dilakukan penyaringan dengan menggunakan kain mori. Hasil penyaringan dimasukkan dalam alkohol 95%. Gel akan menggumpal dan berwujud menyerupai gumpalan. Gumpalan yang diperoleh dihaluskan dengan menggunakan blender. Bila gumpalan telah halus, hasilnya disaring dengan corong dan kertas saring.

Massa yang halus yang diperoleh dari langkah sebelumnya digunakan untuk pengikatan air dan penghilangan air menggunakan alkohol 95% secara berganti. Hasil akhirnya berupa kandungan daun *Cyclea barbata* yang berwarna coklat. Massa yang berwarna coklat diputihkan dengan natrium hipoklorida 5%. Setelah itu,

kadar air yang tertinggal diserap dengan alkohol 95% dan dilakukan dua kali. Hasil yang diperoleh disaring dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Hasil yang didapatkan berupa serbuk kering berwarna coklat muda. Hasil akhir inilah yang akan dipergunakan sebagai substansi dasar bahan cetak alternatif.

Langkah berikutnya yang dilakukan adalah pembuatan formula bahan cetak *Cyclea barbata*. Pada mulanya formulanya dibuat sama seperti bahan cetak alginat. Namun hasilnya tidak baik, karena bahan cetak *Cyclea barbata* yang didapat tidak dapat mengeras apabila dicetak. Setelah mencampur kurang lebih 150 formula dengan cara mencoba-coba, pada formula ke-151 diperoleh formula bahan cetak *Cyclea barbata* yang baik. Formula tersebut adalah sebagai berikut: serbuk *Cyclea barbata* 13,9%, kalium sulfat 6,9%, silika gel 3,45%, tanah diatom 13,79%, dan kalsium sulfat 62,07%.

Setelah formulasi terbaik didapat, bahan cetak dengan substansi dasar *Cyclea barbata* (selanjutnya disebut bahan cetak *Cyclea barbata*) yang dihasilkan dicampur dengan air dalam perbandingan 1 bagian air dan 3 bagian bahan cetak. Pengadukan dilakukan secara homogen. Adukan dimasukkan dalam kotak dari karton untuk mencetak sebuah balok model yang mempunyai ketajaman tepi berupa kubus dengan sisi 8,8 mm dan diagonal 12 mm. Cetakan negatif bahan cetak *Cyclea barbata* dibandingkan dengan cetakan negatif bahan cetak alginat.

Setelah itu cetakan negatif dari dua bahan cetak yang berbeda diisi gips keras (*stone gips*) dan dibiarkan sampai gips mengeras. Hasil berupa cetakan positif diperoleh. Hasil cetakan positif inilah yang dipergunakan untuk uji akurasi dengan cara mengukur lebar diagonal hasil cetakan dengan jangka sorong berketelitian 0,05 mm.

Pemeriksaan lain yang dilakukan adalah pemeriksaan kelarutan serbuk *Cyclea barbata* di dalam air, etanol, asam dengan pH < 3, dan kloroform. Pemeriksaan kompatibilitas dilakukan dengan membandingkan hasil cetakan bahan cetak *Cyclea barbata* dengan bahan cetak alginat yang meliputi ketajaman tepi cetakan, melekat tidaknya bahan pengisi pada cetakan, melekat tidaknya warna bahan pencetak pada cetakan, serta kehalusan permukaan hasil cetakan. Pemeriksaan waktu *setting* dilakukan dengan cara menusukkan jarum ke bahan cetak yang telah dicampur air. Penusukan diulang tiap 10 detik sampai tidak ada lagi bahan cetak yang melekat pada jarum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan primer hasil ekstraksi menunjukkan hasil seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pemeriksaan primer hasil ekstraksi

Yang diteliti	Serbuk Natrium Alginat	Serbuk <i>Cyclea barbata</i>
Bentuk serbuk	Kasar/halus	Kasar
Warna	Putih kekuningan	Coklat muda
Bau	Hampir tak berbau	Hampir tak berbau
Rasa	Hampir tak berasa	Hampir tak berasa

*Persyaratan Farmakope Indonesia 1974

Sedangkan harga-harga untuk jenis sampah dan jumlah perolehan sampah per hari dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah sampah yang dapat dikumpulkan pemulung dalam sehari per kg.

Jumlah	n	Prosentase, %
31 - 50	17	56,66
51 - 70	3	10,00
71 - 90	2	6,67
91 -110	3	10,00
Tidak tentu	5	16,67
Total	30	100,00

PEMULUNG MERUPAKAN BAGIAN DARI SIKLUS

Pemulung bukan merupakan masyarakat yang berdiri sendiri, selain menjadi bagian dari masyarakat, mereka merupakan bagian dari siklus daur ulang sampah.

Secara tidak langsung, para pemulung merupakan tenaga pembersih lingkungan yang tidak tercatat sebagai pegawai dan tidak mendapat upah atau imbalan langsung dari masyarakat atau pemerintah.

KESIMPULAN

Di era industrialisasi ini, masyarakat yang tidak memiliki keterampilan, pendidikan dan pengalaman kerja akan semakin terdesak dan hanya mempunyai sedikit peluang untuk mendapatkan posisi kerja yang relatif baik dari beberapa segi.

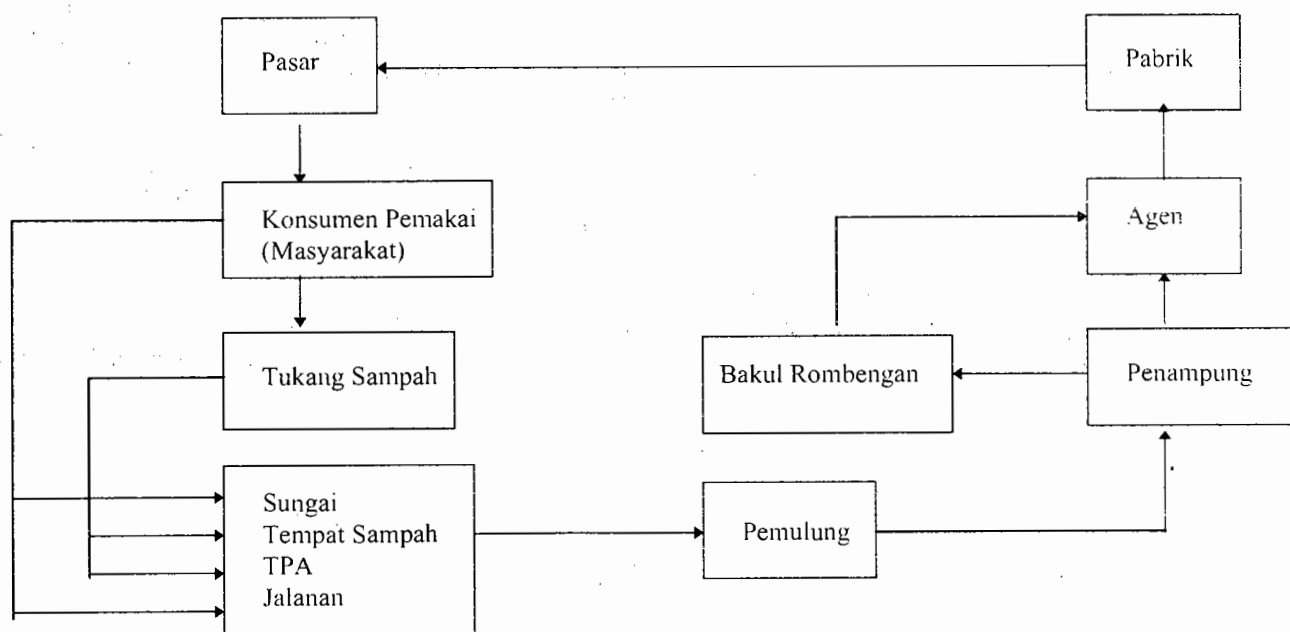
Adanya dorongan untuk memenuhi kebutuhan hidup, pemulung merupakan salah satu alternatif untuk mendapatkan penghasilan.

Selain merupakan bagian dari masyarakat, pemulung juga merupakan bagian yang sangat penting dalam siklus sampah terutama siklus daur ulangnya. Secara tidak langsung, pemulung banyak memberi sumbangan dalam penyelamatan dan kebersihan lingkungan, dan memberikan sumbangan terhadap peningkatan pendapatan negara.

Dari segi ekonomi, pendapatan para pemulung ternyata relatif lebih tinggi dibandingkan Upah Minimum Regional (UMR). Oleh karena itu, pekerjaan pemulung dapat dijadikan alternatif lapangan pekerjaan baru dan patut mendapatkan perhatian, perlindungan, dan pembinaan serta dukungan, baik dari masyarakat maupun pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorodjatun Koentjoro Jakti, 1978, Mau kemana Kita dengan Pembangunan Ekonomi Ini. Prisma, 7 (16): 10-15.
- Hendra Esmara, 1982, Rencana Perluasan Kesempatan Kerja dalam Repelita IV: Sebuah Gagasan, Prisma, 16 (4): 3-16.
- Masri Singarimbun, dan Sofian Effendi, 1989, *Metode Penelitian Survey*. Jakarta, LP3ES.
- Oskar Lewis, 1984, Kebudayaan Kemiskinan. Parsudi Suparlan (ed). Kemiskinan di Perkotaan Jakarta. Sinar Harapan, 29-48.
- Selo Soemartjan, 1980, Kemiskinan Struktural dan Pembangunan. Kata Pengantar: Alfian et. al., Kemiskinan Struktural, Jakarta. Yayasan Ilmu-ilmu Sosial.
- Parsudi Suparlan, 1984, Gelandangan: Sebuah Konsekuensi Perkembangan Kota, Gelandangan Pandangan Ilmuwan Sosial. Jakarta, LP3ES, 35-58.



Gambar 1. Skema siklus daur ulang sampah

(PN)

dipergunakan sebagai alternatif substansi dasar bahan cetak di bidang kedokteran gigi.

Tabel 5. Akurasi hasil cetakan positif

Ukuran benda yang dicetak		Hasil cetakan positif (mm)			
		Bahan cetak alginat		Bahan cetak <i>Cyclea barbata</i>	
Lebar	Diagonal	Lebar	Diagonal	Lebar	Diagonal
8,8	12,0	8,8	12,0	8,8	12,0
		8,8	12,0	8,8	11,7
		8,8	12,0	8,8	12,0
		8,8	12,0	8,8	11,85
		8,8	12,0	8,8	12,0
Rerata		8,8	12,0	8,8	11,91

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kandungan daun *Cyclea barbata* dapat dipergunakan sebagai alternatif substansi dasar bahan cetak di bidang kedokteran gigi.

Agar hasil penelitian ini lebih berdaya guna dan berhasil guna, maka disarankan perlunya penelitian lebih lanjut untuk penyempurnaan hasil penelitian sehingga nantinya dihasilkan suatu bahan cetak yang mampu mencetak seakurat mungkin dan memenuhi persyaratan-

persyaratan yang ditetapkan untuk penggunaan bahan cetak. Di samping itu, perlu diteliti lebih lanjut substansi apakah yang sebenarnya terkandung pada daun *Cyclea barbata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1974, *Guide to Dental Materials and Devices*, American Dental association, 198-202.
- Combe, E.C., 1986, *Notes in Dental Material*, 5th edition, Churchill Livingstone, Philadelphia, 196-223.
- Craig, E.G., Peyton, F.A., 1975, *Restorative Dental Material*, the C.V. Mosby Co., St. Louis, 220.
- Gamawati, 1978, *Usaha Memakai Proses Penjendalan Daun Cincau*, Bagian PHP, UGM, Yogyakarta.
- Guritno, A.D., 1989, *Kajian Kimiawi dan Usaha Pengawetan Daun Cincau*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Heyne, K., 1950, *Denuttige Pflanzen von Indonesie*, Dell INV, Bandung.
- Martinelli, N., 1975, *Cast Partial Denture Laboratory Technics*, 2nd edition, the C.V. Mosby Co., St. Louis, 322-340.
- Meyers, I.H., 1975, *Food Chemistry*, Van Nostrand Remhold Co., New Delhi.
- Phillips, R.W., Skinner, E. W., 1972, *The Science of Dental Material*, 5th edition, W.B. saunders Co., Philadelphia.
- Sugeng, A.R.I., 1989, *Tanaman Apotek Hidup*, Aneka Ilmu, Semarang.

(ID)

Pengelola Buletin Penalaran Mahasiswa UGM
Mengucapkan:

Selamat Idul Fitri
1 Syawal 1417 H

Mohon Maaf Lahir dan Batin